

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

19 8 JUL 2001

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An  
INTERNATIONAAL OCTROOIBUREAU B.V.  
z.H. VOLMER, Georg  
Prof Holstlaan 6  
NL-5656 AA Eindhoven  
NETHERLANDS

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 20/07/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
PHD 99-200W0

WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 00/10089

Internationales Anmeldedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 11/10/2000

Anmelder

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsbüro dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsbüros vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stylianos Vasilakis

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.  
Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

##### Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>PHD 99-200W0</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/10089</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>11/10/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>18/10/1999</b>
Anmelder <b>KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Neuartiges Verfahren zur Erhöhung der Versorgungsreichweite paketorientierter übertragender Funkstationen, die sich außerhalb der Reichweite einer zentralen Basisstation aufhalten und durch drahtlose Basisstationen (Relaisstationen) versorgt werden. Im Unterschied zu üblichen drahtlos übertragenen Systemen wird hierbei eine Dienstgüte für Kommunikationsbeziehungen garantiert. Die Erfindung benutzt eine gemeinsame zeitlich ineinander greifende Kapazitätsvergabe. Die Kapazitätsvergabe für von einer Basisstation (AP) direkt erreichbare Stationen (MT, FMT) wird vom AP realisiert. Einzelne MTs treten als drahtlose Basisstationen auf und dienen als Relaisstationen (FMTs) gegenüber MTs außerhalb der Reichweite eines APs, gegenüber den APs erscheinen die FMTs als MTs. Das FMT bildet in einem Teil der vom AP zugeteilten Übertragungskapazität eine Teilrahmenstruktur aus, die eingebettet ist in die von der übergeordneten zentralen Station vorgegebenen zeitlichen Rahmenstruktur.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 H04L12/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 39936 A (SALBU RESEARCH AND DEVELOPMENT (PROPRIETARY) LIMITED) 11. September 1998 (1998-09-11) Seite 10, Zeile 18 -Seite 24, letzte Zeile	1,7,9, 10,15
A	US 5 610 595 A (GARRABRANT GARY W ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) Spalte 7, Zeile 24 -Spalte 8, Zeile 3	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2001

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Behringer, L.V.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/10089

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9839936 A	11-09-1998	AU 6630798 A	22-09-1998
		BR 9808149 A	28-03-2000
		CN 1255261 T	31-05-2000
		EP 0965203 A	22-12-1999
		HU 0000860 A	28-08-2000
		NO 994198 A	27-10-1999
		PL 335646 A	08-05-2000
US 5610595 A	11-03-1997	KEINE	

500  
09 8683 86

VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>PHD 99-200W0</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/10089</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>11/10/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>18/10/1999</b>
Anmelder <b>KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Neuartiges Verfahren zur Erhöhung der Versorgungsreichweite paketorientierter übertragender Funkstationen, die sich außerhalb der Reichweite einer zentralen Basisstation aufhalten und durch drahtlose Basisstationen (Relaisstationen) versorgt werden. Im Unterschied zu üblichen drahtlos übertragenen Systemen wird hierbei eine Dienstgüte für Kommunikationsbeziehungen garantiert. Die Erfindung benutzt eine gemeinsame zeitlich ineinander greifende Kapazitätsvergabe. Die Kapazitätsvergabe für von einer Basisstation (AP) direkt erreichbare Stationen (MT, FMT) wird vom AP realisiert. Einzelne MTs treten als drahtlose Basisstationen auf und dienen als Relaisstationen (FMTs) gegenüber MTs außerhalb der Reichweite eines APs, gegenüber den APs erscheinen die FMTs als MTs. Das FMT bildet in einem Teil der vom AP zugeteilten Übertragungskapazität eine Teilrahmenstruktur aus, die eingebettet ist in die von der übergeordneten zentralen Station vorgegebenen zeitlichen Rahmenstruktur.

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 00/10089

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H04L12/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 39936 A (SALBU RESEARCH AND DEVELOPMENT (PROPRIETARY) LIMITED) 11. September 1998 (1998-09-11) Seite 10, Zeile 18 -Seite 24, letzte Zeile ---	1,7,9, 10,15
A	US 5 610 595 A (GARRABRANT GARY W ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) Spalte 7, Zeile 24 -Spalte 8, Zeile 3 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Behringer, L.V.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/10089

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9839936 A	11-09-1998	AU 6630798 A BR 9808149 A CN 1255261 T EP 0965203 A HU 0000860 A NO 994198 A PL 335646 A	22-09-1998 28-03-2000 31-05-2000 22-12-1999 28-08-2000 27-10-1999 08-05-2000
US 5610595 A	11-03-1997	NONE	

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. April 2001 (26.04.2001)

PCT

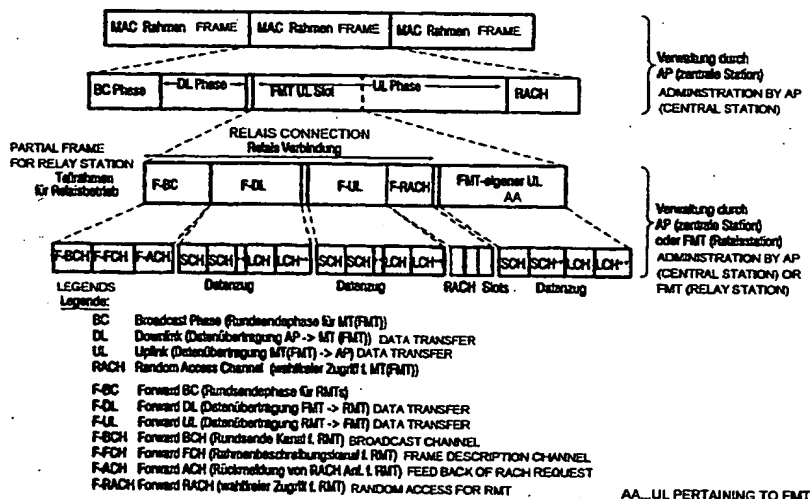
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/30024 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04L 12/28 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von DE, GB, JP, KR, NL, US): SIEMENS AG [DE/DE]; Wiltshaberplatz 2, 80333 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/10089
- (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Oktober 2000 (11.10.2000) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WALKE, Bernhard [DE/DE]; Ath 2, 52146 Würselen (DE). ESSELING, Norbert [DE/DE]; Welers Wiesen 10, 53229 Bonn (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 50 005.3 18. Oktober 1999 (18.10.1999) DE (74) Anwalt: VOLMER, Georg; Internationaal Octrooibureau B.V., Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von AU, CN, ES, FR, IN, IT, US): KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL). (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CN, CR, CU, CZ, DM, DZ, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE OPERATION OF WIRELESS BASE STATIONS FOR PACKET TRANSFER RADIO SYSTEMS HAVING A GUARANTEED SERVICE QUALITY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETRIEB DRAHTLOSER BASISSTATIONEN FÜR PAKETVERMITTELNDE FUNKSYSTEME MIT GARANTIERTER DIENSTGÜTE



(57) Abstract: Method for the operation of wireless base stations for packet transfer radio systems having guaranteed service quality. A novel method for increasing the supply ranges of packet oriented transferring radio stations which are located outside the range of the central base stations and are supplied by wireless base stations (relay stations). In contrast to conventional wireless transfer systems, a communications service quality is guaranteed. The invention uses a common time interconnected capacity assignment method. Said capacity assignment is generated for a base station (AP) by stations (MT, FMT) which can be reached directly. Individual MTs are present in the form of wireless base stations and serve as relay stations (FMTs) for the MTs outside the range of an AP. For an AP, FMTs appear as MTs. The FMT forms a partial frame structure in a part of the AP distribution capacity transfer system which is embedded in the time frame structure dictated by the commanding central station. Adherence to a required service quality guarantee is achieved by capacity assignment algorithms. Wireless, packet orientated wireless networks.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/30024 A2



SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**Veröffentlicht:**

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Betrieb drahtloser Basisstationen für paketvermittelnde Funkssysteme mit garantierter Dienstgüte. Neuartiges Verfahren zur Erhöhung der Versorgungsreichweite paketorientierter übertragender Funkstationen, die sich außerhalb der Reichweite einer zentralen Basisstation aufhalten und durch drahtlose Basisstationen (Relaisstationen) versorgt werden. Im Unterschied zu üblichen drahtlos übertragenen Systemen wird hierbei eine Dienstgüte für Kommunikationsbeziehungen garantiert. Die Erfindung benutzt eine gemeinsame zeitlich ineinander greifende Kapazitätsvergabe. Die Kapazitätsvergabe für von einer Basisstation (AP) direkt erreichbare Stationen (MT, FMT) wird vom AP realisiert. Einzelne MTs treten als drahtlose Basisstationen auf und dienen als Relaisstationen (FMTs) gegenüber MTs außerhalb der Reichweite eines APs, gegenüber den APs erscheinen die FMTs als MTs. Das FMT bildet in einem Teil der vom AP zugeteilten Übertragungskapazität eine Teilrahmenstruktur aus, die eingebettet ist in die von der übergeordneten zentralen Station vorgegebenen zeitlichen Rahmenstruktur. Die Einhaltung einer geforderten Dienstgütegarantie wird mittels geeigneter Kapazitätsvergabealgorithmen realisiert. Drahtlose, paketorientierte Funknetze.

Verfahren zum Betrieb drahtloser Basisstationen für paketvermittelnde Funksysteme mit garantierter Dienstgüte

### Technisches Gebiet

5

Die Erfindung betrifft ein neuartiges Verfahren zur Erhöhung der Versorgungsreichweite paketerorientiert übertragender Funkstationen, die sich außerhalb der Reichweite einer zentralen Basisstation aufhalten und durch drahtlose Basisstationen mit Relaisfunktion versorgt werden. Im Unterschied zu üblichen drahtlos übertragenen Systemen wird hierbei  
10 eine durch Parameter wie Durchsatz, Paketverzögerungsdauer, Schwankung der Paketverzögerungsdauer usw. charakterisierte Dienstgüte für Kommunikationsbeziehungen garantiert. Praktische Einsatzfelder solcher Systeme können u.a. sein:

- Lokale Netze für die Daten- und Multimediakommunikation,
- 15 - Zugangsnetze zu Telekommunikationsnetzen,
- Netze zur Verbindung von ortsfesten und mobilen Teilnehmern, sowie mobilen Teilnehmern untereinander.

### Stand der Technik

20

In zukünftigen Funksystemen werden dem Benutzer eines Telekommunikationsdienstes dynamisch unterschiedliche Dienste zur V gestellt. Diese Dienste unterscheiden sich in der Anforderungen an die Dienstgüte und die benötigte Übertragungskapazität. Für die Zuteilung der zur Übertragung von Daten (inkl. Video und Audio) nötigen Kapazität an die  
25 übertragungswilligen Stationen sind verschiedene Ansätze in Funksystemen bekannt:

- Unkoordinierter Zugriff (z.B. HIPERLAN Type 1 [3] oder IEEE802.11 [7]).  
Hierbei greifen die übertragungswilligen Stationen zunächst unkoordiniert auf einen Funkkanal zu. Eine Koordination ergibt sich durch eine dezentrale Strategie

30

der Zuteilung, ohne zentrale Vergabe. Dienstgüte kann in diesen Systemen nur mit gewisser Wahrscheinlichkeit oder nicht garantiert werden.

- Exklusive Zuteilung von Übertragungskapazität im Zeit/Code/Frequenzbereich an eine übertragungswillige Station, wobei sich zwei Hauptgruppen unterscheiden lassen:
  - 5       - Die Kapazität wird verbindungsorientiert mit Hilfe eines Kanals fester Übertragungsrate zugewiesen und ist damit auch gleichzeitig exklusiv reserviert für die Dauer der Verbindung (z.B. GSM [2] mit Ausnahme GPRS [4]).
  - 10       - Die Kapazität wird durch die Basisstation dynamisch je nach Bedarf [8][1][5][4] an die einzelnen zugehörigen Stationen vergeben, wobei vielzellulare Systeme möglich sind. Diese Vergabe wird durch eine zentrale Station gesteuert, die entweder initial bekannt ist [5] oder von einem System selbst bestimmt wird [6]. Um eine Dienstgüte zu garantieren, sind  
15       besondere Maßnahmen (Verbindungsannahme und Scheduling, [8]) notwendig.

### Mängel bisher bekannter Ausführungen und Aufgabenstellung

- 20   Im folgenden Teil wird auf Funknetze mit zentraler Steuerung eingegangen. Eine Zuteilung von Übertragungskapazität durch eine zentrale Vergabestelle für eine sende/empfangswillige Station (MT: eng. Mobile Terminal. Ein mobiles Terminal, dass jedoch auch ortsfest betrieben werden kann.) ist nur möglich, wenn das MT sich im Versorgungsbereich der Basisstation befindet. Ein nicht im Versorgungsbereich befindliches MT wird  
25   RMT (eng. Remote Mobile Terminal. Ein MT dessen Funkfeldverhältnisse keine direkte Funkverbindung zum AP zulassen. Das RMT kann erweiterte Funktionen gegenüber dem MT besitzen) genannt. Gründe für die unzureichende Funkversorgung des RMT können u.a. eine große Entfernung von der zentralen Basisstation (AP: eng. Access Point. Eine zentrale Station, die ortsfest oder aber beweglich sein kann. Diese Station organisiert ein  
30   ihr zugeordnetes Netz. Die Rolle der zentralen Station kann in einigen Systemen wechseln (z.B. Adhoc in HIPERLAN 2 [6]).), elektromagnetische Störung, Pegelrückfälle durch Abschattung der Funkwellen durch Hindernisse und Mehrwegeausbreitung sein. Kann das

- RMT jedoch die Daten einer anderen Station (FMT: eng. Forwarder Mobile Terminal. Ein MT das zusätzlich die Aufgaben einer Relaisstation übernehmen kann und dadurch zur drahtlosen Basisstation wird.), die eine mittelbare oder unmittelbare Verbindung zum AP unterhält, in ausreichender Qualität empfangen und Daten an diese versenden, dann
- 5 kann das RMT erfindungsgemäß durch die Basisstation gesteuert werden.

Das neue Verfahren steuert die Kommunikation zwischen FMT und MT bzw. RMT mit dem Ziel das RMT bzgl. der Dienstgüte einem MT gleichzustellen.

- 10 Das Verfahren erlaubt die sequentielle Aneinanderreihung von mehreren Relaisverbindungen, z.B.  $AP \leftrightarrow FMT \leftrightarrow \dots \leftrightarrow FMT \leftrightarrow RMT$ . Ein FMT verhält sich gegenüber dem übergeordneten FMT, das näher zum AP liegt wie ein MT und gegenüber dem untergeordneten FMT wie ein AP.

15 **Erfindungsgemäße Problemlösung**

- Die Erfindung benutzt eine gemeinsame zeitlich ineinander greifende Kapazitätsvergabe. Die Kapazitätsvergabe für vom AP direkt erreichbare Stationen (FMT, MT) wird von der Basisstation (AP) realisiert (Bsp. [5]). Hierbei handelt es sich um die erste Funkteilstrecke
- 20 (hop), gezählt von der Basisstation. Dabei kann es sich um eine aktive oder passive (schlafende), verbindungsorientierte oder verbindungslose paketorientierte, Datenverbindung oder Signalisierungsverbindung handeln. Die Steuerdaten des AP zur Belegung des Funkkanals durch AP, MT und FMT des ersten hops werden zyklisch, in vorher bestimmten Abständen oder dynamisch in jeweils angekündigten oder bekannten Abständen versandt. Der AP
- 25 ermöglicht allen MTs und FMT in seinem Versorgungsbereich einen wahlfreien Zugriff, wobei der Erfolg des Zugriffs den Stationen explizit oder implizit mitgeteilt wird. Bei Kollisionen werden Mechanismen zur Kollisionsauflösung verwendet. Diese Art der dynamischen Kapazitätszuteilung ist Stand der Technik und beispielhaft in [1] [8] [5] dargelegt.

30

Diese Art der Kanalvergabe wird in dieser Erfindung dadurch erweitert, dass einzelne MTs als drahtlose Basisstationen auftreten und dabei als Relaisstation (FMT) dienen und gegen-

über RMTs als APs auftreten, gegenüber APs aber als MTs erscheinen.

Das FMT benutzt die vom AP zugeteilte Übertragungskapazität z.T. für eigene Zwecke, z.T. um den vom FMT gesteuerten RMT die Übertragung zum AP über eine zweite Funk-  
5 strecke nach gleichen oder ähnlichen Regeln zu ermöglichen, wie sie vom AP angewandt werden.

Jede als FMT genutzte Relaisstation bildet dazu ihrerseits eine Teilrahmenstruktur aus, die eingebettet ist in die von der übergeordneten zentralen Station vorgegebenen Rahmen-  
10 struktur. Dabei wird für die Teilrahmenstruktur nur die dem FMT zugewiesene Kapazität verwendet. Der Aufbau der Teilrahmenstruktur ist der übergeordneten Rahmenstruktur ähnlich, so, dass eine Kommunikation zu unveränderten MTs, aber auch zu speziell angepaßten Stationen ist. D.h. die Teilrahmenstruktur enthält ihrerseits wieder Bereiche, in denen Kapazitätsbelegungen angekündigt werden, Antworten auf wahlfreie Zugriffe ge-  
15 geben werden, ein Datentransfer zum MT (bzw. RMT) stattfinden kann (Remote-Downlink) sowie ein Datentransfer vom MT (bzw. RMT) zum FMT stattfinden kann (Remote-Uplink). Ebenso wird ein wahlfreier Zugriff zur Verfügung gestellt. Die Unterteilung in Teilrahmenstrukturen kann rekursiv erfolgen, d.h. es können mehrere Relaisverbindungen kaskadiert werden. Die Steuerung der Kommunikation und der Kapazitätsbelegungen auf  
20 den einzelnen hops kann erfolgen durch:

- Durch die Basisstation (AP), welche die Übertragungskapazität für alle mit ihr direkt bzw. indirekt, d.h. durch Relaisverbindungen bzw. kaskadierte Relaisverbindungen verbundene Stationen steuert. Den Relaisstationen (FMT) fällt damit die  
25 Aufgabe zu, die von der Basisstation bestimmte Reservierung der Übertragungskapazität an die RMTs weiterzuvermitteln und die Teilrahmen entsprechend aufzubauen.
- Unabhängig voneinander durch den AP für seine MTs und FMTs und durch die FMTs für deren RMTs. Jedes FMT besorgt sich vom AP Kapazität und verwaltet  
30 sie selbständig wie ein AP. Dies kann bei bestehenden Systemen (z.B. H/2 [5]), der für dieses FMT zugewiesene Uplink-Bereich sein. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass an bestehenden Systemen (insbesondere AP und MT) keine Änderung

vorgenommen werden muß, da sich die Teilrahmenstruktur vollständig in die bereits bestehende Rahmenstruktur integriert. Es kommt nur die neue Funktionen des FMT hinzu. Die dem FMT zugeordnete Übertragungskapazität wird weitgehend autonom vom FMT verwaltet und so organisiert, dass die RMTs über den

5 FMT den AP erreichen, bzw. vom AP erreicht werden.

Jede beliebige Kombination aus Steuerung durch FMT und AP.

Für die Realisierung des FMT ist aufgrund der zeitlichen Struktur, d.h. der Aufteilung der Übertragungskapazität in eine zeitliche Rahmenstruktur und Untergliederung in weitere

10 zeitliche Teilrahmenstrukturen nur ein Sende/Empfangsteil ausreichend. Ggf. können mehrerer Sende/Empfangsteile pro FMT benutzt werden. Die Länge der Rahmen des AP und Teilrahmen des FMT können dynamisch variieren und unterschiedlich lang sein. Ebenso ist eine dynamische Umordnung der Phasen innerhalb der Rahmen möglich, die auch das Fehlen einzelner Phasen, sowie die Verwendung neuer Phasen einschließt.

15 Weiterhin können die Phasen für Datenübermittlung im Rundsendemodus (point-to-multipoint) betrieben werden. Neben diesem Modus ist es möglich, eine direkte Datenübertragung zwischen einzelnen RMT und zwischen RMT und MT, die nicht als FMT arbeiten zu organisieren.

20 Neben der Zuweisung von Zeitbereichen (TDMA) für die Teilrahmen ist auch eine Zuweisung von Frequenzbereichen (FDMA) und Codebereichen (CDMA) möglich. Entscheidend ist, dass die zentrale Basisstation, die ihr zur Verfügung stehende Kapazität in Teilkapazitäten zerlegt, die ihrerseits den einzelnen Relaisstationen (FMT) zugeordnet werden. Hierzu wird die oben beschriebene Verwaltung dieser Teilbereiche und die

25 Vergabe einzelner Stücke dieser Teilbereiche an die MTs bzw. RMTs verwendet. In geeigneten Systemen (z.B. H/2-adhoc [6]) kann zusätzlich jedes MT zum AP werden, wobei es relativ dazu wieder RMTs gibt.

Bei geeigneten Funkverhältnissen ist es mit Hilfe des vorgestellten Verfahrens ebenfalls

30 möglich, eine räumliche Zuweisung von Übertragungskapazität so vorzunehmen, dass die Teilrahmenstruktur parallel an verschiedenen Orten des zentral gesteuerten Netzes verwendet wird.

Für die Sicherstellung einer geforderten Dienstgüte ist die Möglichkeit der gezielten und organisierten Vergabe von Übertragungskapazität Voraussetzung. Die Einhaltung der Dienstgüte obliegt den Einheiten (AP, FMT), die eine Verteilung der ihnen verfügbaren Kapazität für die Übertragung der einzelnen Stationen steuern. Geeignete Strategien sind  
5 in ihren Grundzügen bereits bekannt [8] und können für diese Erfindung adaptiert werden. Die nötigen Änderungen bestehen in der Berücksichtigung der benötigten Kapazität für die Organisation der einzelnen Teilrahmenstrukturen, wie sie oben beschrieben sind.

#### 10 Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Als Beispiel für die Erfindung wird im weiteren eine Erweiterung des HIPERLAN 2 (H/2) Systems [5] betrachtet. Es zeigen:

- 15 Fig.1 ein für die Erfindung anwendbares Szenario, bzw. die Anordnung der jeweiligen Stationen,  
Fig.2 die aus dem H/2-System bekannte Rahmenstruktur auf der Funkschnittstelle und  
Fig.3 die für die Erfindung relevante Rahmenstruktur, wie sie in dieser  
20 Erfindung als Beispiel für H/2 vorgeschlagen wird.

In Fig.1 wird eine beispielhafte Situation gezeigt, wie sie in Paketfunknetzen auftreten kann. Dabei ist ein H/2-System gezeigt, das im sog. "centralized mode" arbeitet. D.h. die einzelnen Terminals des Systems werden durch die Basisstation (AP) gesteuert. Daneben gibt es  
25 den "direct mode" bei dem mobile Terminals unter Steuerung durch den AP direkt miteinander kommunizieren können. Der direct mode setzt voraus, dass alle Terminals einer Zelle die Organisationsinformation des AP unmittelbar empfangen können. Nimmt man an, dass  $r$  der Radius der Zelle ist, in dem die einzelnen MTs den AP empfangen können und auch mit dem AP Informationen austauschen können, so sind die RMTs außerhalb  
30 dieser Reichweite bzw. aufgrund der Funkverhältnisse nicht in der Lage, Daten mit dem AP auszutauschen.

Die Erfindung betrachtet Lösungen zur Verbindung von RMTs über APs. Voraussetzung dafür ist, dass das RMT sich innerhalb des Radius  $r_f$  um ein MT befindet. Diese MTs werden dann als Relaisstationen (FMT) genutzt, die eine Brücke zwischen AP und RMT bilden und Daten bidirektional übermitteln können. Die Übermittlung der Daten wird im H/2-System durch den AP gesteuert. Dazu wird eine periodische Rahmenstruktur ausgesandt, die in verschiedene Teilbereiche aufgliedert ist. In Fig.2 ist die zeitliche Struktur dargestellt, wie sie im H/2-System verwendet wird.

Zunächst werden im sog. Broadcast-Channel (Rundsendekanal) allgemeine Informationen über die Zelle und den zugehörigen AP versandt. Daran anschließend versendet der AP Organisationsdaten im FCCH (Frame Control Channel) über die zukünftige Belegung des verbleibenden MAC-Rahmens, dessen Gesamtlänge in H/2 konstant  $2ms$  beträgt. Im folgenden ACH (Acknowledgement Channel, Bestätigungskanal) wird den Terminals der Erfolg bzgl. des Zugriffs auf den im folgenden erklärten Kanal für den wahlfreien Zugriff mitgeteilt. Daran schließt sich die Downlink-Phase an, in der Daten vom AP zu den einzelnen MTs versandt werden. Diese Daten können in langen Protokolldateneinheiten von 54 Byte (LCH, Long Channel) oder kurzen Dateneinheiten von 9 Byte (SCH, Short Channel) versandt werden. Zusätzlich ist es möglich, die einzelnen Dateneinheiten zu Datenzügen zusammenzufassen. In der Uplink-Phase haben die einzelnen mobilen Terminals Gelegenheit, ihre Daten an den AP zu senden. Zu welchem Zeitpunkt jedes einzelne Terminal senden darf, wird bereits im FCCH mitgeteilt. Zum Ende des MAC-Rahmens gibt es eine Phase in der alle Terminals nach bestimmten Regeln wahlfrei auf den Funkkanal zugreifen dürfen. Diese Phase wird als RACH (Random Access Channel) bezeichnet und ist in H/2 festgelegt.

In Fig.3 ist die Erweiterung eines MAC-Rahmens, um einen Teilrahmen für Relaisbetrieb gezeigt, wie in dieser Erfindung für das H/2-System definiert. Der MAC-Rahmen wird durch den AP definiert und dem FMT auf dem Uplink eine bestimmte Übertragungskapazität zugewiesen, die das FMT durch einen Teilrahmen zur Übertragung eigener UL-Daten zum AP sowie Übertragung von UL/DL-Daten zwischen FMT und RMTs beliebig zuweisen kann. Der AP sieht diesem Teilrahmen als FMT-Uplink-Slot, wobei durch geeignete Kennzeichnung der Datenpakete sichergestellt wird, dass Daten, die in dieser Phase

für die Relaisverbindung vom FMT zum RMT ausgesandt werden, vom AP nicht als Uplink-Daten des FMT interpretiert werden. In dem Teilrahmen werden wiederum die einzelnen Phasen des H/2 verwendet, jedoch in einer der Teilstruktur angepaßten Form.

- 5 In diesem Beispiel versendet das FMT zunächst die für die Organisation der Datenverbindung nötigen Informationen im F-BCH (Forwarder-BCH, einem Rundsendekanal, der vom FMT erzeugt wird und von den RMTs empfangen wird). Anschließend wird den RMTs der weitere Aufbau des Teilrahmens im F-FCH (Forwarder Frame Control Channel) mitgeteilt. Im anschließenden F-ACH (Forwarder Acknowledgement Channel)
- 10 wird den RMTs der Erfolg für eine Übertragung auf dem später erläuterten F-RACH mitgeteilt. Darauf folgend findet die FDL-Phase (Forwarder Downlink) statt, in der das FMT, Daten an die adressierten RMTs sendet. Dies kann in einer beliebigen Folge von LCH-Datenpaketen (Long Channel, Pakete zu 54 Byte) oder SCH-Datenpaketen (Short Channel, Pakete zu 9 Byte) geschehen. Die einzelnen Pakete können dabei auch zu Paket-
- 15 zügen zusammengefaßt werden. Nach einer Umschaltzeit für den Sender/Empfänger des FMT, kann das FMT Daten im F-UL (Forwarder-Uplink, diese ist eine Verbindung RMT→FMT) von einem RMT empfangen. Dabei können wiederum beliebige Folgen von LCH- und SCH-Datenpaketen auftauchen. In der F-RACH Phase können die RMTs, wahlfrei Daten an das FMT senden, dies geschieht in dem in dieser Erfindung definierte
- 20 Teilrahmen analog zu den für H/2 bereits festgelegten Mechanismen zum wahlfreien Zugriff. Im Anschluß an die Phasen für die Relaisverbindung schließt das FMT den eigenen Uplink an, um Daten an die zentrale Station des Systems zu versenden. Dabei werden Standardmechanismen des H/2 verwendet.
- 25 Die Organisation des Teilrahmens kann sowohl autonom durch das FMT erfolgen, als auch gesteuert durch den AP. Das FMT ist eine drahtlose H/2 Basistation. Das RMT ist ein drahtloses Terminal (MT), wie es gemäß H/2 Standard definiert ist.
- 30 Es ist weiterhin möglich, in der F-DL-Phase des FMT ebenfalls wieder einen Teilrahmen für eine kaskadierte Relaisverbindung zu definieren. Somit ergibt sich eine rekursive Struktur von Teilrahmen, deren Tiefe der Anzahl der Teilverbindungen (hops) entspricht.

Der Teilrahmen kann eine gleiche oder eine andere Länge als der Rahmen des AP haben. Es erscheint zweckmäßig zu sein, den Teilrahmen vom FMT periodisch im gleichen Takt zu generieren wie der AP, allerdings mit entsprechendem Versatz, vgl. Fig.3.

5

## Literatur

- [1] DE 195 35 329 A 1.
- 10 [2] ETSI. *Digital cellular telecommunication; Mobile Station - Base Station System (MS-BSS) interface; General Aspects and principles, GTS GSM 04.01*. European Telecommunications Standards Institute, November 1996. EN.
- [3] ETSI. *Broadband Radio Access (BRAN); High Performance Radio Local Area Network (HIPERLAN) Type 1; Functional Specification V1.2.1, EN 300 652*. European Telecommunications Standards Institute, September 1998. EN.
- 15 [4] ETSI. *Digital cellular telecommunication (Phase 2+); General Packet Radio Service (GPRS); Overall description of the GPRS radio interface, TR 101 350, (GSM 03.64)*. European Telecommunications Standards Institute, Oktober 1998. EN.
- 20 [5] ETSI. *Broadband Radio Access Networks (BRAN); HIPERLAN Type 2 Functional Specification Data Link Control (DLC) Layer Part 1 - Basic Data Transport Function, DTS/BRAN030003-1 V0.i*. European Telecommunications Standards Institute, September 25 1999. DTS.
- [6] ETSI. *Broadband Radio Access Networks (BRAN); HIPERLAN Type 2 Functional Specification Data Link Control (DLC) Layer Part 4 - Extension for Home Environment, DTS/BRAN-0020004-4 V0.a*. European Telecommunications Standards Institute, 30 August 1999. DTS.

[7] IEEE. *Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications. Broadband Radio Access (BRAN); Standard 802.11*, IEEE, New York, November 1997. EN.

- 5 [8] D. Petras. *Entwicklung und Leistungsbewertung einer ATM-Funkschnittstelle*. Aachener Beiträge zur Mobil- und Telekommunikation, Band 18, Wissenschaftsverlag Mainz, Aachen, 1999.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren mit drahtlosen Basisstationen in zentral gesteuerten Dienstgüte garantierenden paketvermittelnden Funksystemen mit steuernder Basisstation (AP), mobilen Terminals (MT) und als Relais arbeitende Stationen (FMT) zur Verbindung einer nicht über Funk mit dem AP verbundenen Station (RMT) für bidirektionale Kommunikation
- 5 zwischen RMT und AP, wobei das FMT über Funk sowohl eine Verbindung zum AP als auch zum RMT unterhält,  
dadurch gekennzeichnet,
- (a) dass auf einer systemweit bekannten Rahmenstruktur vom AP eine zeitlich versetzte Teilrahmenstruktur durch das FMT erzeugt wird, die vom FMT zur
- 10 Steuerung der Übertragung vom FMT zum RMT und zurück eingesetzt wird, wobei in dem Teilrahmen Signalisier-, Nutzdaten und Organisationsdaten über den Aufbau des Teilrahmens zur Steuerung der Übertragung zwischen FMT und RMT übertragen werden, um eine Kommunikation zwischen RMT und AP zu ermöglichen und
- 15 (b) dass der Aufbau des Teilrahmens dem vom AP erzeugten Rahmen soweit ähnelt, dass ein MT, welches für den Betrieb an einem AP konzipiert ist, auch als RMT dienen kann und den Datenaustausch zwischen RMT und FMT erlaubt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
- 20 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Organisation der Teilrahmenstrukturen ausschließlich durch eine zentrale Steuerung im AP erfolgt.
3. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
- 25 dadurch gekennzeichnet,

dass die Organisation der Teilrahmenstrukturen durch eine dezentrale Steuerung in der Relaisstation (FMT) erfolgt.

4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,

5 dadurch gekennzeichnet,

dass die Organisation der Teilrahmenstrukturen z.T. durch eine zentrale Steuerung in der zentralen Station (AP) und z.T. durch eine dezentrale Steuerung in der Relaisstation (FMT) erfolgt.

10 5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein mobiles Terminal (MT) AP werden kann und die Rolle einer zentralen Station übernimmt (sofern dies systembedingt möglich ist), wobei es relativ zu ihm RMTs gibt.

15 6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Kaskadierung der Relaisfunktion möglich ist, wobei ein aus der Sicht eines FMT als RMT gesteuerte Station auch gleichzeitig FMT bzgl. einer anderen Station sein kann und sich innerhalb der ursprünglichen Teilrahmenstruktur rekursiv weitere Teilrahmen-  
20 strukturen ausbilden, deren Tiefe der Anzahl der benutzten Teilstrecken (hops) zwischen AP und entferntestem RMT in der Kaskade entsprechen.

7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass eine zentrale Station (AP) jeweils mehrere Terminals (MT) und Relaisstationen (FMT) versorgen kann, wobei jedes MT die Funktionalität eines FMT beinhalten kann.

8. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

30 dass das FMT gleichzeitig mehrere RMTs versorgen kann.

9. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zuteilung der Kapazität für die Relaisstrecke im Zeitbereich (TDMA) in  
5 geeigneten Systemen, aber auch im Frequenzbereich (FDMA) oder Codebereich (CDMA)  
erfolgen kann.
10. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass es mehrere FMTs geben kann, die gleichzeitig in verschiedenen Bereichen der Zelle  
mit ihnen assoziierte RMTs versorgen, wobei Teilrahmen zeitgleich an verschiedenen  
Orten der Zelle versendet werden.
11. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Länge der Rahmen von AP und Teilrahmen von FMT dynamisch variieren und  
unterschiedlich sein kann.
12. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Anordnung der einzelnen Phasen innerhalb der Teilrahmen dynamisch geändert,  
aufgeteilt, teilweise fehlen kann und zusätzlich neue Phasen definiert sein können.
13. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass ein direkter Datenaustausch durch Steuerung eines gemeinsamen FMTs zwischen den  
zugehörigen RMTs erfolgt.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



9/868386  
9 868 386

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. April 2001 (26.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/30024 A3

(51) Internationale Patentklassifikation: H04L 12/56

PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoud-  
seweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/10089

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Oktober 2000 (11.10.2000)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
DE, GB, JP, KR, NL, US): SIEMENS AG [DE/DE]; Wit-  
telsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WALKE, Bernhard  
[DE/DE]; Ath 2, 52146 Würselen (DE). ESSELING,  
Norbert [DE/DE]; Welters Wiesen 10, 53229 Bonn (DE).

(30) Angaben zur Priorität:  
199 50 005.3 18. Oktober 1999 (18.10.1999) DE

(74) Anwalt: VOLMER, Georg; Internationaal Octrooibureau  
B.V., Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).

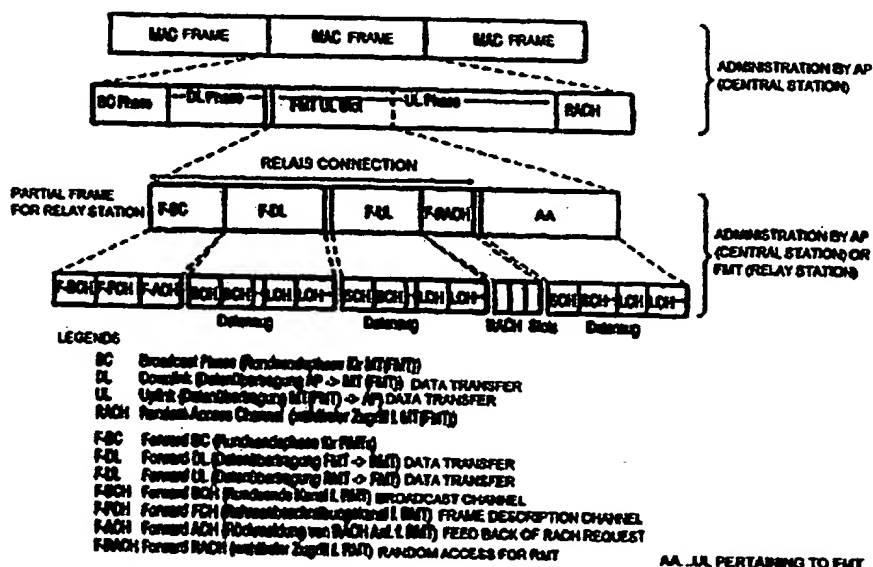
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von AU, CN, ES, FR, IN, IT, US): KONINKLIJKE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CN, CR, CU, CZ, DM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE OPERATION OF WIRELESS BASE STATIONS FOR PACKET TRANSFER RADIO SYSTEMS  
HAVING A GUARANTEED SERVICE QUALITY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETRIEB DRAHTLOSER BASISSTATIONEN FÜR PAKETVERMITTELNDE FUNK-  
SYSTEME MIT GARANTIERTER DIENSTGÜTE



(57) Abstract: A novel method for increasing the supply ranges of packet oriented transferring radio stations which are located outside the range of a central base station and are supplied by wireless base stations (relay stations). In contrast to conventional wireless transfer systems, a communication service quality is guaranteed. The invention uses a common time-interconnected capacity assignment method. Said capacity assignment is generated by an AP for stations (MT, FMT) which can be reached directly by a base station (AP). Individual MTs are present in the form of wireless base stations and serve as relay stations (FMTs) with regard to the MTs outside the range of an AP. For an AP, FMTs appear as MTs. The FMT forms a partial frame structure in a part of the AP distribution capacity transfer system which is embedded in the time frame structure dictated by the commanding central station.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



DZ, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:

4. April 2002

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) Zusammenfassung: Neuartiges Verfahren zur Erhöhung der Versorgungsreichweite paketorientierter übertragender Funkstationen, die sich außerhalb der Reichweite einer zentralen Basisstation aufhalten und durch drahtlose Basisstationen (Relaisstationen) versorgt werden. Im Unterschied zu üblichen drahtlos übertragenen Systemen wird hierbei eine Dienstgüte für Kommunikationsbeziehungen garantiert. Die Erfindung benutzt eine gemeinsame zeitlich ineinander greifende Kapazitätsvergabe. Die Kapazitätsvergabe für von einer Basisstation (AP) direkt erreichbare Stationen (MT, FMT) wird vom AP realisiert. Einzelne MTs treten als drahtlose Basisstationen auf und dienen als Relaisstationen (FMTs) gegenüber MTs außerhalb der Reichweite eines APs, gegenüber den APs erscheinen die FMTs als MTs. Das FMT bildet in einem Teil der vom AP zugeteilten Übertragungskapazität eine Teilrahmenstruktur aus, die eingebettet ist in die von der übergeordneten zentralen Station vorgegebenen zeitlichen Rahmenstruktur.